

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Điện tử - tin học công nghiệp,
Công nghệ Kỹ thuật điện tử**

1. **Tên học phần: Hệ thống nhúng**
2. **Loại học phần: Lý thuyết**
3. **Tổng số tín chỉ: 02 tín chỉ. Trong đó (2 LT)**
4. **Bộ môn quản lý học phần: Bộ môn Kỹ thuật điện- điện tử**
5. **Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học các môn: lập trình C, điện tử tương tự- điện tử số, kỹ thuật số, vi xử lý, vi điều khiển.
6. **Phân bổ thời gian:**
 - **Thời gian lên lớp:** 30 tiết
 - Số tiết lý thuyết: 29 tiết
 - Số tiết kiểm tra: 01 tiết
 - **Thời gian tự học:** 60 tiết
7. **Mục tiêu của học phần:**
 - 7.1. **Kiến thức**
Môn học trang bị cho người học những kiến thức, những công nghệ về thiết kế phần cứng và xây dựng phần mềm cho các hệ thống nhúng.
 - 7.2. **Kỹ năng**
Sinh viên sẽ có khả năng tự thiết kế phần cứng và sử dụng thành thạo các công cụ lập trình để xây dựng hệ thống nhúng.
 - 7.3. **Thái độ**
 - Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
 - Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.
 - Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.
8. **Nội dung học phần**
 - 8.1. **Mô tả vấn đề**
Hệ thống nhúng là môn học chuyên ngành nâng cao của sinh viên chuyên ngành Công nghệ điều khiển và tự động hóa. Môn học nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các hệ thống nhúng, thiết kế phần cứng và phát triển phần mềm cho các hệ thống nhúng.
 - 8.2. **Nội dung chi tiết học phần**

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Lời mở đầu Chương 1. Tổng quan về hệ thống nhúng 1.1. Lịch sử phát triển hệ thống nhúng 1.2. Khái niệm, đặc điểm hệ thống nhúng 1.3. Kiến trúc hệ thống nhúng	02	- Chương 1 (Giáo trình [1]) - Chương 1 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Tìm và đọc giáo trình và tài liệu tham khảo.
Tuần 2	1.4. Ứng dụng hệ thống nhúng trong công nghiệp và dân dụng 1.5. Hệ vi điều khiển	02	- Chương 1 (Giáo trình [1]) - Chương 2 (Giáo trình [2],[3])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo
Tuần 3	1.5. Hệ vi điều khiển (tiếp) Chương 2. Các thành phần cơ bản trong hệ thống nhúng 2.1. Các thành phần cơ bản trong kiến trúc phần cứng hệ thống nhúng	02	- Chương 1 (Giáo trình [1]) - Chương 2 (Giáo trình [1],[2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 4	2.2. Các hệ điều hành nhúng và phần mềm nhúng 2.3. Vai trò của hệ thống nhúng trong sự phát triển của lĩnh vực công nghệ cao “3C”	02	- Chương 2 (Giáo trình [1]) - Chương 2 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2],[3]
Tuần 5	Chương 3: Các hàm ngắt 3.1. Khái niệm chung 3.2. Các hàm ngắt của vi điều khiển	02	- Chương 3 (Giáo trình [1]) - Chương 3 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 6	3.3. Các hàm ngắt Chương 4: Bộ định thời 4.1. Khái niệm chung 4.2. Bộ định thời	02	- Chương 3,4 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4]. - Làm bài tập chương 2.
Tuần 7	4.2. Bộ định thời (tiếp) Chương 5. Tổng quan về Arduino 5.1. Tổng quan 5.2. Sơ đồ chân của Arduino 5.3. Mô phỏng Arduino trên Proteus	02	- Chương 4,5 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NG M JANG

Tuần 8	5.4. Giao tiếp Arduino với một số linh kiện điện tử Kiểm tra	02		- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 9	Chương 6. ADC 6.1. Khái niệm chung 6.2. Ứng dụng ADC, giới thiệu ADC 0804	02	- Chương 5,6 (Giáo trình [1]) - Chương 6 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình tham khảo.
Tuần 10	CHƯƠNG 7. Kết nối 7.1. Khái niệm chung 7.2. Các phương pháp kết nối	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3]) - Chương 7 (Giáo trình [4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4]. - Làm bài tập chương 3.
Tuần 11	7.3. Giao tiếp qua cổng truyền thông 7.4. Giao tiếp qua cổng nối tiếp 7.5. Giao tiếp qua cổng COM	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 12	7.6. Giao tiếp qua cổng USB 7.7. Giao tiếp truyền thông không dây	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3]) - Chương 7 (Giáo trình [4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 13	Chương 8. Các bài tập ứng dụng	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình .
Tuần 14	8.1. Điều khiển vào/ra	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc. - Làm bài tập chương 7.
Tuần 15	8.2. Điều khiển nối tiếp	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tổng		30		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
 - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
 - + Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu .
- Đọc tài liệu trong giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 01 bài kiểm tra 1 tiết.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

10. Thang điểm và hình thức thi kết thúc học phần:

- **Thang điểm: 10**
- **Hình thức thi:** (tự luận/ trắc nghiệm/ vấn đáp, hoặc bao gồm các hình thức): Tự luận

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] *Giáo trình Hệ thống nhúng*, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Bùi Quốc Bảo, *Lập trình hệ thống nhúng*, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2019.

[3] TS. Đặng Hoài Bắc, TS. Nguyễn Ngọc Minh, *Thiết kế hệ thống nhúng*, NXB Thông tin và truyền thông, 2013.

[4] Ths. Huỳnh Minh Phú, *Tự học nhanh Arduino*, TpHCM 2015.

[5] TS. Nguyễn Tất Bảo Thiện, KS. Phạm Quang Huy, *Lập Trình Hệ Thống Nhúng Với RASPBERRY*, NXB Thanh niên -2019.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Nguyễn Thế Vĩnh

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Nguyễn Thế Vĩnh